

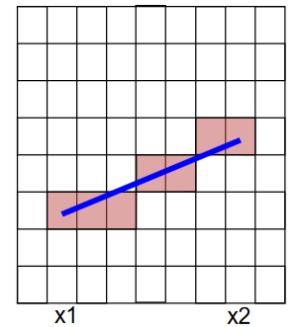
15. tétel - Raszterizáció

Raszterizáció definíciója

- A raszterizáció során azokat a pixeleket azonosítjuk, amelyek átszínezésével a képernyő koordinátarendszerbe transzformált geometriai alakzat formáját közelítjük.
- Tehát: Alakzat formáinak közelítése pixelek átszínezése útján
- Alapegysége: pixel
- A geometriai objektumokhoz több millió pixel tartozhat.
- Az elvárt sebesség nagyságrendileg haladja meg az eddigi műveleteket.
- A pont most is könnyű, nyilván a legközelebbi pontot színezem át. Ha a pontom X, Y , akkor a $\text{round}(X), \text{round}(Y)$ pontot színezem.

Szakasz rajzolás

- Elvárnánk a szakaszoktól, hogy
 - ne legyen lukas
 - ne legyen vastag
- Tehát minden pixel oszlopban egy pixelt színezzük át, azt amelynek a középpontja a szakaszhhoz közelebb van.



Inkrementális elv

- Az inkrementálási elv lényege, hogy gyorsítani szeretnénk a bulin.
- Az $y(X+1)$ értéket macerásabb számolni az X -ből mint az $Y(X)$ -ből:

$$y(X + 1) = m \cdot (X + 1) + b = m \cdot X + b + m = y(X) + m,$$

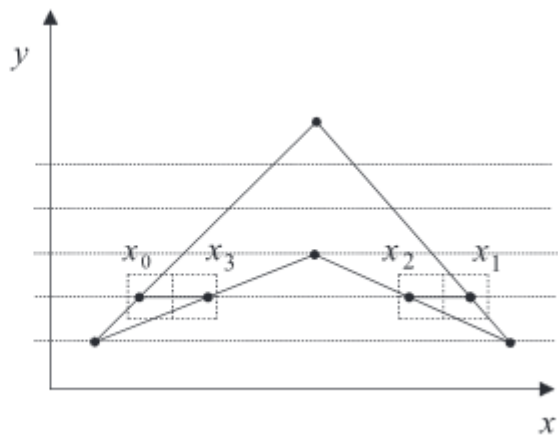
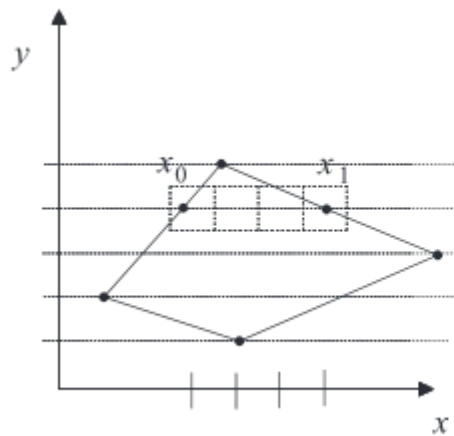
- Így csak összevissz egyetlen összeadásra van szükség.
- További gyorsítás érhető el fixpontos számábrázolás segítségével.

Területelárasztás

- A területelárasztó algoritmusok a rasztertár aktuális tartalma alapján működnek.
- Azon pixeleket színezzük át, amelyek egy kezdeti pontból a valamilyen módon definiált határ átlépése nélkül elérhetőek.
- Tehát szükségünk van egy feltételre, amely alapján megmondjuk, hogy a pixel hozzátartozik-e az átszínezendő területhez, vagy határpont.
- A kitöltő algoritmus ezután
 - ellenőrzi, hogy az aktuális pont belső pont e, ha igen kitölti
 - megnézi ugyanezt a szomszédokra.
 - Jelentheti, hogy él mentén szomszédosok
 - vagy hogy csúcs mentén

Területkitöltés

- A területkitöltő algoritmusok a határoló szakaszok geometriai definícióját kapják meg.
- A kitöltést vízszintes pásztáránt végezzük. Egyetlen pásztára az átszínezendő pixeleket úgy határozzuk meg, hogy a metszéspontok között színezzük.



- Csak azokra érdemes kiszámítani a metszéspontot, ahol az él a minimális és maximális y koordináta között van. Az ilyen éleket aktív éleknek nevezzük. Létrehozhatunk egy aktív él listát, amely tartalmazza ezeket az éleket.